



SERVEI DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA
I TELEDETECCIÓ
Universitat de Girona

V JORNADAS DE SIG LIBRE

Open Geogadget Framework. Entorno de explotación de Geoservicios basado en EzWeb.

Javier Sánchez Ramírez⁽¹⁾, Lewis Clark⁽²⁾

⁽¹⁾ Departamento Spatial Solutions, Genasys II Spain, Pz. Sta M^a Soledad Torres Acosta 2, 4^ºA
28004 Madrid, jsanchez@genasys.com

⁽²⁾ Departamento Spatial Solutions, Genasys II Spain, Pz. Sta M^a Soledad Torres Acosta 2, 4^ºA
28004 Madrid, lclark@genasys.com

INTRODUCCIÓN

Open Geogadget Framework (en adelante OGF), es un proyecto subvencionado por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), apoyado por el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), y desarrollado por **Genasys**⁽¹⁾ en colaboración con la **comunidad Morfeo**, a través del Grupo de Investigación en Tecnología Informática y de las Comunicaciones (ICTG, cetTICo) de la Facultad de Informática de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM)⁽²⁾.

El objetivo del proyecto es el desarrollo de una plataforma Software que posibilite la **composición y compartición de Interfaces** para obtener conocimiento de Servicios Web de Información Geográfica estándares, mediante componentes tipo **gadget's inteligentes**, de una manera sencilla y rápida para el usuario; permitiendo explotar geo-información, sin necesidad de programar complicadas aplicaciones Web tipo mash-up.

El proyecto parte de la idea de hibridación entre los **Servicios Web OGC** y una tecnología Open Source avanzada de explotación de información a través de Internet, **EzWeb**⁽³⁾. Los dos componentes de esta hibridación son:

1. Por una lado, las diferentes Infraestructuras de Datos Espaciales (IDEs) no implementan mecanismos de integración fáciles con fuentes de datos externas a la IDE.
2. Por otro lado, la plataforma EzWeb, es una plataforma abierta con orientación 2.0, con capacidad de integrar fuentes de información diversas que no implementa todavía Servicios OGC.

Los gadgets del proyecto **EzWeb** son componentes que incorporan la ventaja de implementar eventos interactivos, lo cual constituye un valor diferencial en comparación con otros ejemplos en este tipo de tecnología, tales como iGoogle o Netvibes. Esto permite que los geogadgets de mapas que configuremos y conectemos en la construcción de nuestros paneles de interface, reaccionen entre sí en las operaciones de control de vista, las consultas, traspaso de información, etc.

En esta fase del proyecto se han implementado las operaciones expuestas por los estándares **WMS** (OpenGIS® Web Map Service) y **WFS** (Web Feature Service) utilizado en los Servicios tipo Nomenclátor.

En la presentación se introducirá en el conocimiento de la plataforma EzWeb y se mostrará cómo se han implementado los nuevos geogadgets, viendo los diferentes entornos que ofrece la plataforma:

1. Entorno de usuario (EzWeb), dónde se construyen los paneles y se conectan los geogadgets entre sí (wiring) o con otros tipos de gadgets.
2. Entorno de desarrollador (FAST): dónde se desarrollan nuevos gadgets
3. Catalogo gadgets

4. Compartición de paneles entre usuarios

Para ello, primero se describe la plataforma EzWeb y después el '*estado del arte*' actual del entorno Open GeoGadget Framework (OGF), a través de una demo dónde se verá cómo la plataforma **OGF** permite al usuario construir sus propios paneles de información geoespacial, sin tener que programar, y cómo este entorno abre nuevas posibilidades de integración entre datos provenientes de servicios OGC y otras grandes plataformas de servicios integradas actualmente en la plataforma EzWeb (gadgets existentes).

Se analizará en conclusión las posibilidades de evolución integrando otros estándares, como los de localización, sensores, etc.

Palabras clave: *CDTI, Morfeo, Open Source, composición, compartición, Interfaces de usuario, integración, Servicios Web OGC, WMS, CWS, IDE, EzWeb, Fast .*

DESCRIPCIÓN GENERAL DE EZWEB

Introducción

Se describe a continuación qué se entiende por plataforma **mashup** y por **gadget**, así como las funcionalidades básicas de los principales entornos de la plataforma: entorno operacional, wiring y catálogo. Con estos conocimientos básicos, un usuario ya puede componer sus propias interfaces a través del entorno de demos que existe actualmente en <http://ezweb.tid.es>.

Un **Entorno de Mashup** es todo aquel entorno operacional, normalmente Web, que pueda combinar distintas fuentes de datos y servicios ofrecidos por terceros y permite integrarlos en una aplicación de cometido específico.

Un **gadget** es un elemento software sencillo que se puede incorporar a una plataforma de mashup. Éstos elementos pueden estar ligados a una o varias fuentes de datos permitiendo la interacción con otros sistemas. Además, permiten llevar a cabo todo tipo de acciones: visualización de datos, intercambio de datos entre distintos gadgets, generación/recepción de datos, filtrado, etc. Un gadget en EzWeb se define por sus elementos básicos: *Implementación* y *Template*.

- *Implementación*: Básicamente una implementación tipo DHTML, es decir, escrito en HTML y Javascript. EzWeb ofrece una API escrita en Javascript que permite la comunicación de un gadget con la propia plataforma.
- *Template*: Documento de especificación tipo XML, con características y metadatos del gadget.

Arquitectura de la plataforma

.Cómo se muestra en la Fig. 1. (Arquitectura de la plataforma EzWeb), se puede dividir conceptualmente el entorno en 3 módulos fundamentales:

- Entorno Operacional
- Catálogo
- Núcleo de EzWeb

Entorno Operacional

El Entorno Operacional es la parte que permite al usuario componer de forma gráfica un mashup de gadgets. Cada usuario contará con una única instancia de un entorno operacional y tantos espacios de trabajo (workspaces) como se desee. Cada workspace permite la composición de un mashup de gadgets distinto. A su vez, cada workspace podrá ser dividido en pestañas (tabs).

Los principales componentes del Entorno Operacional, como se muestra en la Fig. 1. (Arquitectura de la plataforma EzWeb), son por tanto:

- Workspace
- Tab
- Dragboard
- Wiring

Workspace, es el espacio de trabajo por usuario, de forma que un usuario tendrá tantos workspaces como considere necesario. Cada workspace está compuesto por tantos tabs como cree el usuario, y contará con su propia instancia del módulo de

wiring. El entorno de wiring es compartido por todos los tabs del workspace, ya que gadgets de distintos tabs podrán estar también conectados entre sí.

Los **tabs** son regiones de pantalla destinadas a alojar y agrupar visualmente los gadgets añadidos por el usuario en un contenedor.

Cada tab contará con un **Dragboard**, encargado de la gestión y ubicación de instancias de gadgets.

El módulo de **Wiring**, es el encargado de ofrecer los mecanismos necesarios para proporcionar comunicación local, entre las instancias de gadgets incluidas en el entorno operacional de un usuario.

La comunicación entre gadgets se realizará mediante eventos a través de elementos asociados a las instancias de gadgets. En la definición del gadget (template), se declara tanto los datos que puede producir como salida, como los que puede recibir de entrada. Existen dos tipos de elementos a gestionar por el módulo de wiring:

- **Eventos (events):** elementos que producen datos.
- **Ranuras (slots):** elementos que consumen datos y pueden presentar un comportamiento asociado a la recepción/consumo de los mismo.
- **Slots de pestaña:** slot que solo afecta a la pestaña en la que está.
- **Canales:** Elementos de transmisión de información.
- **Filtros:** Función que se aplica a un canal y realiza una transformación de datos.

Catálogo

El catálogo es el módulo de la plataforma que permite a los usuarios compartir recursos entre ellos. EzWeb contempla dos tipos de recursos que pueden ser incorporados al catálogo:

- Gadgets
- Workspaces completamente configurados.

Las principales funciones del catálogo son:

- Compartir nuevos gadgets con el resto de usuarios.
- Compartir workspaces completamente configurados.
- Mostrar recursos existentes.
- Mostrar información asociada a cada recurso.
- Realizar diferentes tipos de búsquedas sobre los mismos
- Etiquetar y votar recursos
- Añadir instancias de recursos al entorno operacional.

Para añadir un nuevo recurso al catálogo de la plataforma, hay que indicar la URL dónde se encuentra alojado el template que describe el propio gadget. A partir de dicho template se creará un nuevo recurso en el catálogo.

Los recursos del catálogo serán compartidos por todos los usuarios de la plataforma, de forma que un recurso añadido por un usuario podrá ser instanciado por cualquier otro en su entorno operacional.

El catálogo permitirá también acceder a un wiki.

Ya que los recursos se identifican por su nombre, proveedor y versión. El catálogo gestiona el control de versiones de los recursos.

El catálogo permite diferentes opciones de búsquedas.

Núcleo de EzWeb

El núcleo de EzWeb aportará gran parte de la lógica de control de la plataforma, así como algunas de las tareas que son comunes para el resto de módulos de la plataforma.

- **Persistencia:** Ofrecerá los mecanismos necesarios para asegurar la persistencia en el servidor de los datos producidos por el resto de módulos que componen la plataforma.
- **Variable Manager:** Gestión del mecanismo de declaración de variables.
- **Proxy:** Que permitirá a un gadget realizar peticiones AJAX a servicios ofrecidos por terceros, para evitar los problemas de *cross-domain*.

Para la comunicación de los gadgets con el núcleo de la plataforma, se cuenta con una API Javascript para gestionar las características descritas.

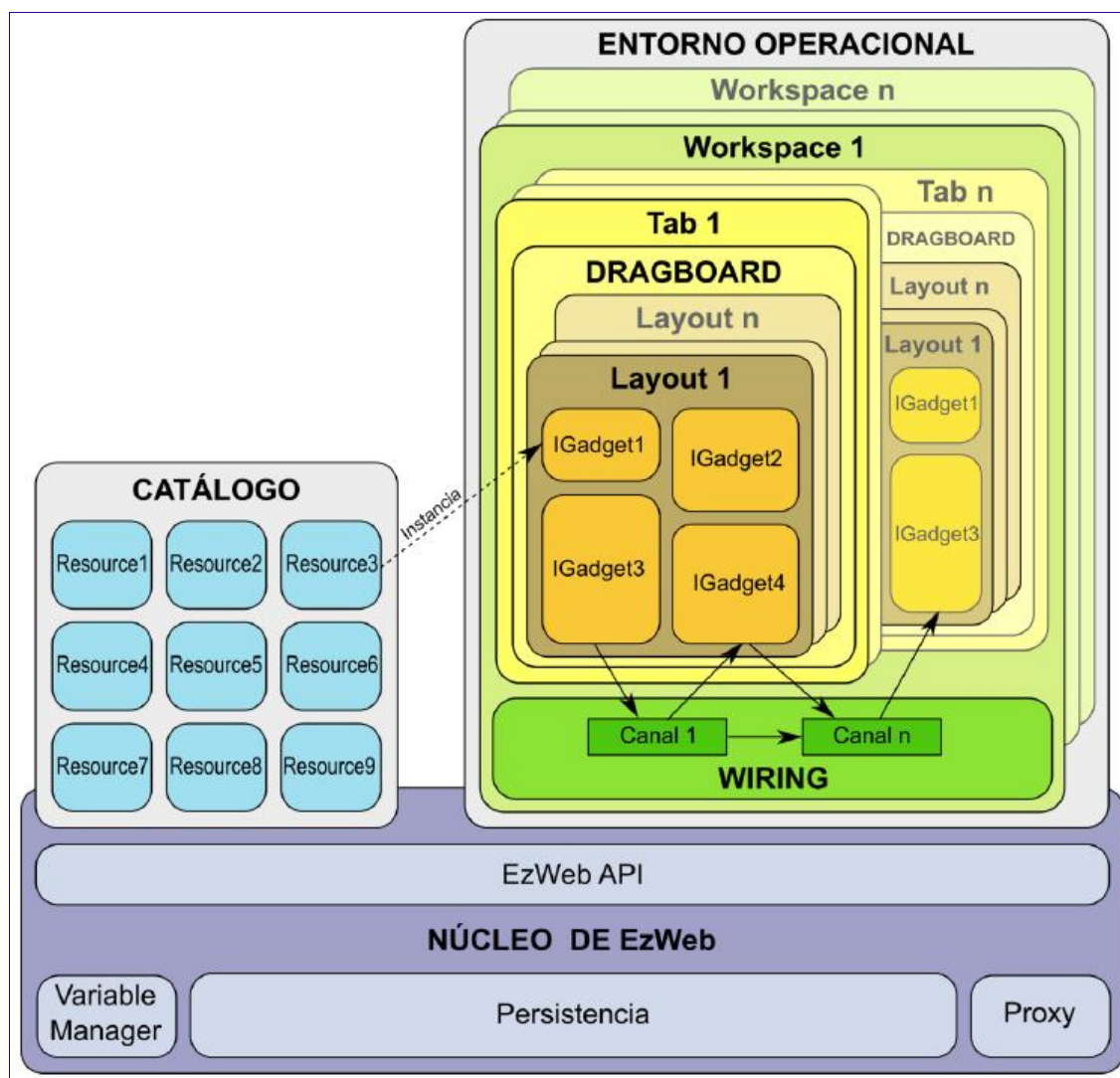


Figura 1: Arquitectura de la plataforma EzWeb

ENTORNO WEB DE PRUEBAS

La mejor forma actualmente de probar el entorno EzWeb es a través una instalación de Test alojada en <http://ezweb.tid.es>, ver Fig. 2. (Entorno de pruebas EzWeb). Página desde la que también se puede acceder a otros recursos de la plataforma.



Figura 2: Entorno de pruebas EzWeb

Una vez autenticado, se entra al entorno operacional, vacío, que da acceso a los tres módulos principales: Entorno de visualización, Entorno de catálogo ('Add Gadgets') y conexión de gadgets o wiring ('Connect Gadgets').

Para empezar a incluir gadgets en el workspace de usuario hay que empezar añadiendo gadgets, ver Figura 3: Entorno de catálogo.

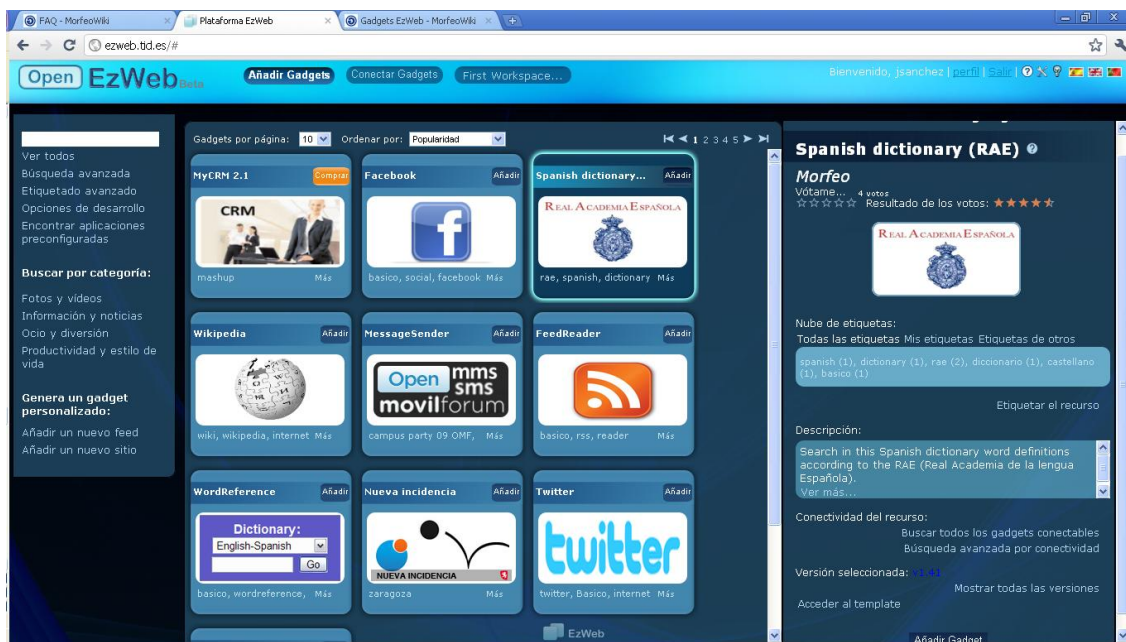


Figura 3: Entorno de catálogo.

Una vez incluidos los gadgets deseados, se pueden distribuir cómo se desee en el tab, ya sea forzando los gadgets a la cuadrícula del entorno o dejándolos en modo flotante. Ver Figura 4 de ejemplo.

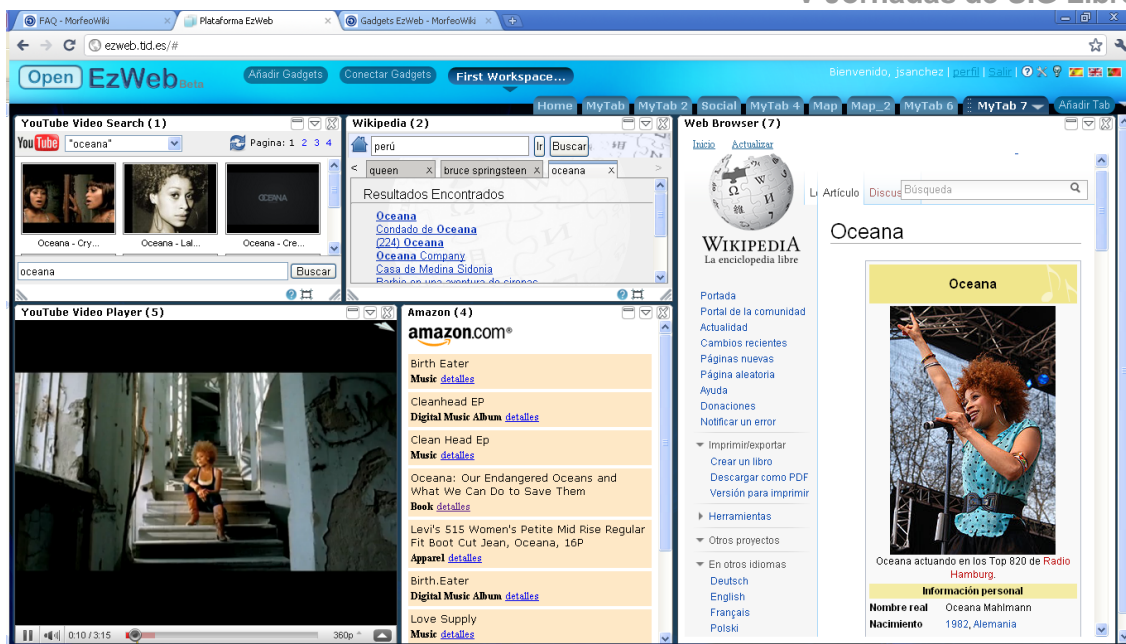


Figura 4: Ejemplo de Tab con gadgets YouTube Video Search, YouTube Video Player, Wikipedia, Amazon y Web Browser.

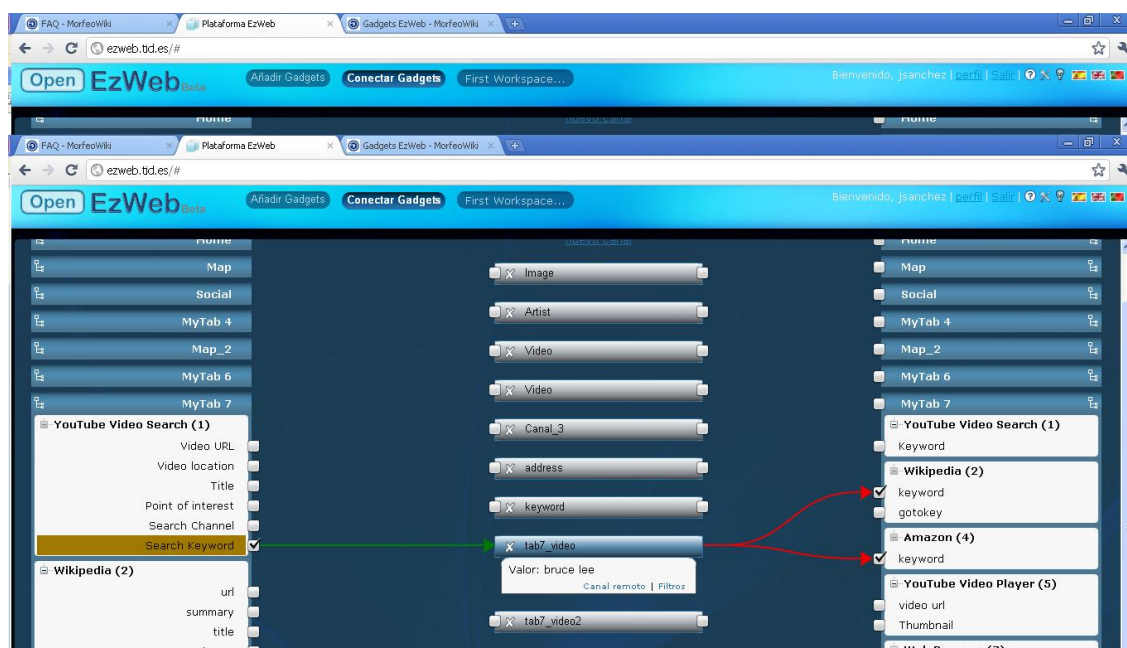


Figura 5: Entorno de 'wiring' o conexión entre gadgets

En el entorno de conexión de gadgets o 'wiring' (Ver Figura 5), aparecen por Tabs, los gadgets instanciados en los mismos, separados en dos columnas, de forma que a la izquierda se sitúan los eventos de gadgets y la derecha los slots. En el centro de la pantalla aparecen los canales de comunicación. Para añadir un nuevo canal, hacemos click sobre la opción de crear nuevo canal.

Una vez seleccionado el canal que se desea usar en la conexión, es posible mover el ratón por encima de las etiquetas, de forma que los eventos y ranuras se colorean sugiriendo las posibles conexiones. La conexión entre un canal y un

gadget se realiza seleccionando el evento o el slot dependiendo del tipo de datos que se desee recibir o propagar usando este canal.

OPEN GEOGADGET FRAMEWORK (OGF)

Objetivo

Desarrollo de una plataforma Software que posibilite la composición de Interfaces para explotar y compartir conocimiento de Servicios Web de Información Geográfica estándares, mediante componentes tipo 'gadget' inteligentes, de una manera sencilla y rápida para el usuario.

Se basa en la extensión de la plataforma EzWeb con implementaciones de Servicios Web OGC.

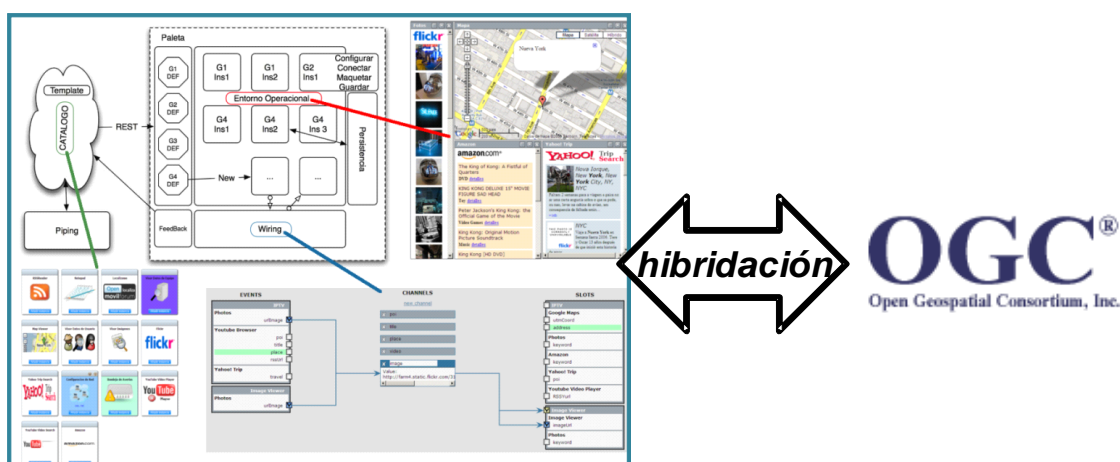


Figura 6: Implementación de Servicios OGC en EzWeb

Requisitos de proyecto

Se describen a continuación los objetivos del proyecto por módulos.

Módulo 1 – Implementación de GeoGadgets

Objetivo 1

La implementación en EzWeb de los componentes tipo gadget y sus API's, que exponga todas las capacidades de los estándares de servicios tipo WMS y WFS, para poder visualizar mapas e interactuar con servicios tipo Nomenclátor.

Objetivo 2

La implementación de los mecanismos que permitan la interacción a través de eventos entre distintos gadgets de Mapas entre sí, y entre distintos gadgets de Nomenclátor entre sí.

Objetivo 3

La implementación de los mecanismos que permitan la interacción a través de eventos de cada uno de los dos componentes con algunos de los gadgets actuales de la plataforma

Módulo 2 – Catálogo de GeoGadgets como entorno de compartición de gadgets de explotación de Servicios de Información Geográfica.

Módulo 3 – Difusión y publicación

Estado actual del desarrollo

Se describe a continuación el estado actual de los desarrollos. Actualmente está terminada la versión 1.0 del Geogadget WMS y está en beta el GeoGadget de Nomenclátor. Ya que la estrategia en el desarrollo de Gadgets debe seguir el principio del 'divide y vencerás', durante el desarrollo de éstos, se ha ido generando la necesidad de desarrollar otros gadgets secundarios, relacionados con ellos, que también se describen abajo. Ver Figura 7: Entorno Operacional de GeoGadgets y Figura 8: Entorno de Wiring de GeoGadgets

Geogadget WMS – Características y Funcionalidades básicas

El GeoGadget WMS permite la visualización de capas de distintas capas del mismo servicio tipo WMS, o de distintos servicios, preservando que soportan el mismo datum fijado para la capa base. Las fuentes de servicios WMS a componer pueden provenir de un gadget de catálogo de servicios, en el que el usuario puede introducir nuevas fuentes de servicios. La información que se obtiene a través de la consulta tipo getFeatureInfo puede enviarse a otros gadgets.

Las características principales son:

- GeoGadget basado en la librería OpenLayers.
- Soporta WMS, WMS-c, OpenStreetMap y Google.
- Herramientas de control de vista al uso.
- Gestión de capas como capa base y como layer, gestión de transparencia.
- Gestión de tipo de imagen, sistema de referencia geográfica y transparencia de capas.
- Visualización de POIs
- Interacción con otros geogadgets:
 - Visor de consultas tipo GetFeatureInfo
 - Catálogo de Servicios WMS
 - Nomenclátor
 - GeoGadget GeoRSS

Geogadget Nomenclátor

El GeoGadget Nomenclátor permite la búsqueda de topónimos a través de servicios estándar tipo WFS. Un nomenclátor es un catálogo de entidades del mundo real con información descriptiva de cada entidad entre la que se incluye información sobre su posición geográfica.

La información de posición geográfica de la entidad o entidades consultadas puede ser visualizada en los GeoGadgets tipo WMS que se conecten con éste. La entrada de texto del topónimo a buscar puede provenir de otro gadget.

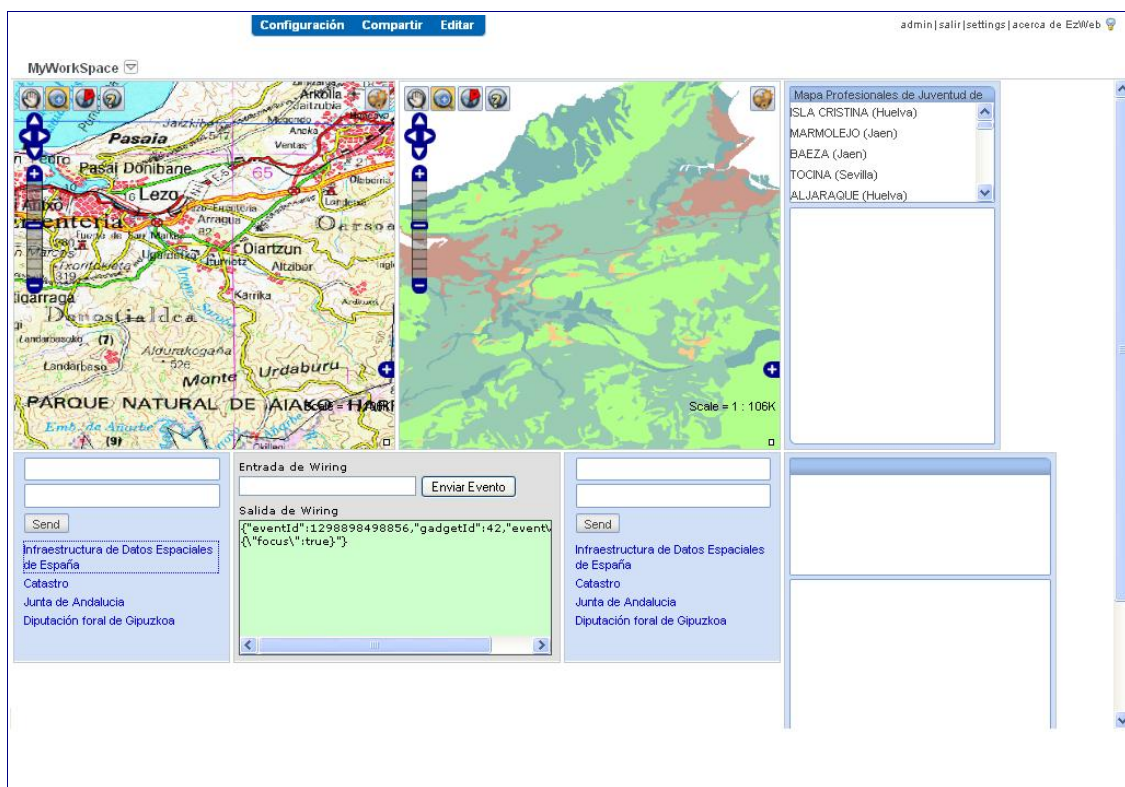


Figura 7: *Entorno Operacional de GeoGadgets*

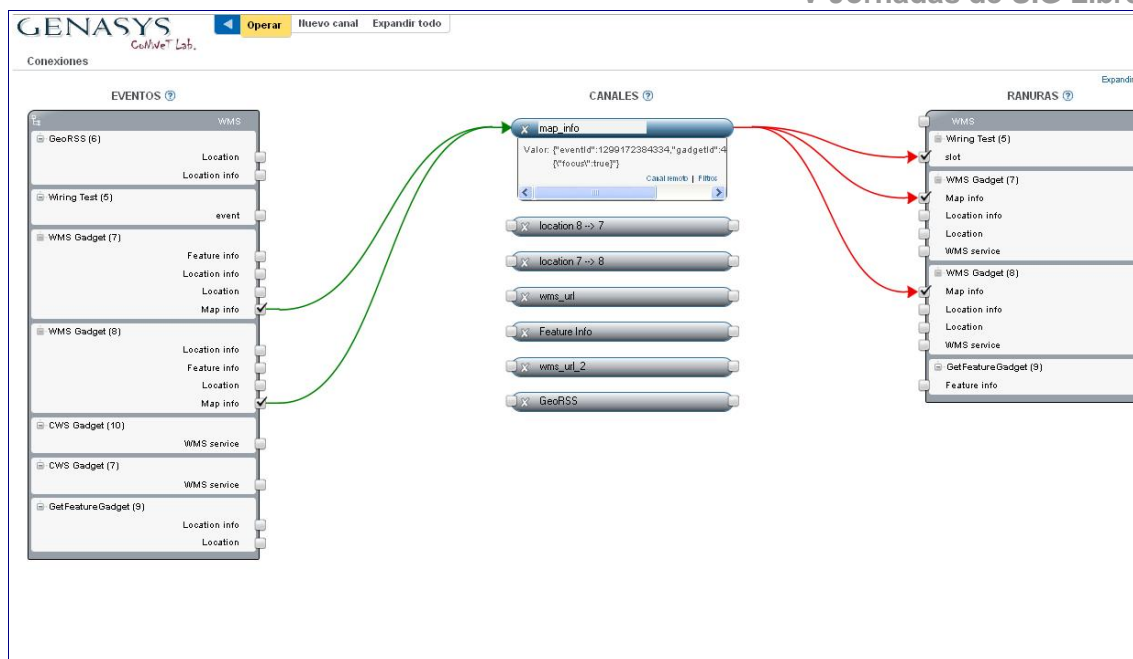


Figura 8: Entorno de Wiring de GeoGadgets

Futuras líneas de trabajo en el proyecto

Respecto a extensiones del sistema

- Integración con otras iniciativas de implementación de gadgets geográficos y con otros geogadgets de la plataforma. Como gadgets geográficos, cabe destacar la iniciativa del ayuntamiento de Zaragoza. Actualmente se está trabajando en la implementación de eventos de integración con éstos. Ver el sitio 'Easyweb Zaragoza' en <http://www.zaragoza.es/ciudad/aprovecha/easyweb/idezar.htm>
- Desarrollo de nuevos GeoGadgets que implementen otros estándares OGC: localización, Sensor Web, etc.
- Integración con otras plataformas Open Source tipo Geo-portal o gestores de contenidos para el desarrollo de mecanismos ágiles de publicación de mashups.

Respecto a modelos de desarrollo o negocio

- Desarrollar soluciones verticales que permitan reutilizar mashups, con pocas modificaciones, integrando datos locales y con cometidos funcionales específicos. Por ejemplo:
 - Paneles de visualización de información de noticias georeferenciadas, turismo, eventos, etc.
 - Sistemas de alertas geográficas.
- Madurez de la comunidad Morfeo y rol de empresas de servicios de integración basados en EzWeb.

- Despertar el interés de otras comunidades en el proyecto, como por ejemplo la Fundación OSGEO y OSGEO-ES en el proyecto.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento especial a la Dirección de la IDEE, del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), ya que sin su apoyo, el proyecto no habría conseguido la promoción del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI).

Sobre todo gracias al Grupo de Investigación en Tecnología Informática y de las Comunicaciones (ICTG, cetTICo) de la Facultad de Informática de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), por su aportación de conocimiento de la plataforma, su mentalidad abierta hacia el mundo Geo, y su paciencia con los que no conocemos, o no conocíamos, EzWeb.

REFERENCIAS

- ♦ <http://genasys.com>
- ♦ <http://conwet.fi.upm.es>
- ♦ <http://ezweb.morfeo-project.org/>
- ♦ <http://ezweb.tid.es>